

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
 United States Patent and Trademark
 Office
 Box PCT
 Washington, D.C.20231
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 07 June 2000 (07.06.00)	
International application No. PCT/EP99/08645	Applicant's or agent's file reference H 3497 PCT
International filing date (day/month/year) 10 November 1999 (10.11.99)	Priority date (day/month/year) 17 November 1998 (17.11.98)
Applicant KLEIN, Johann et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

06 May 2000 (06.05.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Claudio Borton Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	---

09/856236
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference H 3497 PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/08645	International filing date (day/month/year) 10 November 1999 (10.11.99)	Priority date (day/month/year) 17 November 1998 (17.11.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C08K 3/30		
Applicant HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

RECEIVED
OCT -4 2001
TECHNOLOGY CENTER 1700

Date of submission of the demand 06 May 2000 (06.05.00)	Date of completion of this report 25 August 2000 (25.08.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/08645

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

☒ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-21, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.

☒ the claims, Nos. 1-11, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____.

☒ the drawings, sheets/fig 1/2-2/2, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____

☐ the claims, Nos. _____

☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/99 /08645

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

I The international search report citations pertain to compositions containing water-soluble and water-dispersible polymers nor specify the size or size distribution of the FGD gypsum particles used there. Neither do they suggest that it could be advantageous to use FGD gypsum particles of the size distribution defined in Claim 1 in the compositions which contain water-soluble or water-dispersible polymers.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/99 /08645

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

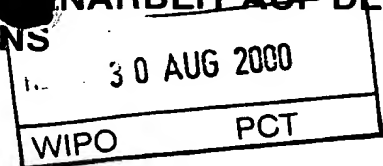
The indications in column **A** [%] of the table on page 21, group in the middle, do not seem to be correct.

VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)





Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts H 3497 PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/08645	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 10/11/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 17/11/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C08K3/30		
Anmelder HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN et.al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - I ☒ Grundlage des Berichts
 - II ☐ Priorität
 - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 06/05/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 25.08.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Van de Panne, V Tel. Nr. +49 89 2399 8405 



I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-21 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-11 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-11
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-11
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-11
	Nein: Ansprüche	



2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

I Die im Rechenbericht enthaltenen Dokumente betreffen weder Zusammensetzungen, welche in Wasser lösliche oder in Wasser dispergierbare Polymere enthalten, noch eine Angabe hinsichtlich der Grösse oder der Grössenverteilung der dort eingesetzten REA-Gipspartikeln.

Sie legen auch nicht nahe, dass es vorteilhaft sein könnte, in den Zusammensetzungen, welche in Wasser lösliche oder in Wasser dispergierbare Polymere enthalten, REA-Gipspartikel der in Anspruch 1 definierten Grössenverteilung einzusetzen.

II Die Angaben in der Spalte **A [%]** der Tabelle auf der Seite 21, mittlere Gruppe, scheinen nicht zu stimmen.

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : C08K 3/30	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/29473 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. Mai 2000 (25.05.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/08645 (22) Internationales Anmeldedatum: 10. November 1999 (10.11.99) (30) Prioritätsdaten: 198 53 006.4 17. November 1998 (17.11.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN [DE/DE]; Henkelstrasse 67, D-40589 Düsseldorf (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KLEIN, Johann [DE/DE]; Urdenbacher Acker 20a, D-40593 Düsseldorf (DE). SCHILLING, Gaby [DE/DE]; Bilker Allee 43, D-40219 Düsseldorf (DE). GIPMANN, Sabine [DE/DE]; Innsbrucker Strasse 31, D-40789 Monheim (DE). SCHÜTZE, Ralph [DE/DE]; Menzelweg 36, D-40724 Hilden (DE). KÖPNICK, Friedhelm [DE/DE]; Gumbertstrasse 166, D-40229 Düsseldorf (DE). LOTH, Helmuth [DE/DE]; Bröhmkenweg 24, D-45136 Essen (DE). HELPENSTEIN, Klaus [DE/DE]; Klosterhofweg 15, D-41199 Mönchengladbach (DE). KLAUCK, Wolfgang [DE/DE]; Dresdener Strasse 12, D-40670 Meerbusch (DE). MAI,	(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, BY, CA, CN, CZ, HR, HU, ID, IN, IS, JP, KR, LT, LV, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, SI, SK, TR, UA, US, VN, YU, ZA, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(54) Title: PREPARATION CONTAINING GYPSUM FROM FLUE GAS DESULPHURISATION, METHOD FOR USING THE SAME AND USE THEREOF (54) Bezeichnung: ZUBEREITUNG MIT EINEM GEHALT AN REA-GIPS, VERFAHREN ZU DEREN HERSTELLUNG UND VERWENDUNG DER ZUBEREITUNG (57) Abstract The present invention relates to a preparation containing a water-soluble polymer or a water-dispersible polymer, or a mixture of the two or more, and at least one filler that may consist of gypsum particles from flue gas desulphurisation (REA-gypsum particles), wherein said particles have a particular-size distribution value x50 of between 13 and 500 µm. This invention also relates to a method for producing such a preparation as well as to the use thereof. (57) Zusammenfassung Die Erfindung betrifft eine Zubereitung, enthaltend ein wasserlösliches Polymeres oder ein wasserdispergierbares Polymeres, oder ein Gemisch aus zwei oder mehr davon, und mindestens einen Füllstoff, wobei als Füllstoff Gipspartikel aus Rauchgasentschwefelungsanlagen (REA-Gipspartikel) mit einem Wert für die Teilchengrößenverteilung x50 von 13 bis 500 µm enthalten sind. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Zubereitung sowie deren Verwendung.		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Zubereitung mit einem Gehalt an REA-Gips, Verfahren zu deren Herstellung und Verwendung der Zubereitung

Die Erfindung betrifft eine Zubereitung, enthaltend ein wasserlösliches Polymeres oder ein wasserdispergierbares Polymeres, oder ein Gemisch aus zwei oder mehr davon und Gipspartikel aus Rauchgasentschwefelungsanlagen (REA-Gips) mit einem Wert für die Teilchengrößenverteilung x_{50} von 13 bis 500 μm , ein Verfahren zu deren Herstellung und ihre Verwendung.

Anorganische, inerte Füllstoffe und polymere Materialien werden häufig im Gemisch miteinander eingesetzt. In Abhängigkeit vom Massenverhältnis von Füllstoff zum polymeren Material lassen sich dem aus einem solchen Gemisch erhältlichen Endprodukt Eigenschaften zuordnen, die bei der Verwendung eines jeweils ausschließlich aus einem der Materialien bestehenden Werkstoffs (entweder nur Polymer oder nur Füllstoff) gar nicht, oder nur unter großen Schwierigkeiten zu erreichen wären. Die Kombination aus anorganischem inertem Füllstoff und Polymeren wird nicht zuletzt deshalb häufig angestrebt und eingesetzt, weil beide Materialien stark unterschiedliche Eigenschaftsprofile aufweisen, deren Kombination in vielen Anwendungsbereichen nicht nur erwünscht, sondern sogar erforderlich ist.

Füllstoffe, die in der Regel aus einer Vielzahl einzelner, loser Füllstoffpartikel bestehen, verhalten sich häufig gegenüber ihrer Umgebung chemisch inert. Eine formgebende Verarbeitung solcher Füllstoffpartikel ist daher häufig nur zusammen mit einem Bindemittel möglich. Als Bindemittel kommen in diesem Zusammenhang beispielsweise organische oder anorganische Bindemittel in Frage. Eine Ausnahme hiervon bilden diejenigen Füllstoffe, die unter Reaktion mit einem in der Umgebung vorhandenem Reaktionspartner zu festen Massen abbinden können. Beispiele hierfür sind Gips in Form des Anhydrits bzw. verschiedene Kalkverbindungen, die unter Reaktion mit Wasser oder Kohlendioxid aus der Umgebungsluft aushärten können.

Während die oben genannten selbstabbindenden Füllstoffe in der Regel zu spröden, harten Massen aushärten, läßt sich durch Ersatz der anorganischen Werkstoffe durch Polymere oft ein deutlich breiteres Spektrum physikalischer und chemischer Eigenschaften realisieren. Nachteilig wirkt sich beim ausschließlichen Einsatz von Polymeren jedoch in der Regel der im Vergleich zu anorganischen Materialien erhöhte Herstellungsaufwand, sowie deren geringere Härte und chemische Beständigkeit, insbesondere in Hinblick auf Feuerbeständigkeit und Flammenschutz, aus.

Besonders die Baustoffindustrie hat in diesem Zusammenhang einen ständig steigenden Bedarf an neuen Materialien, welche die positiven Eigenschaften von Füllstoffen, wie deren chemische Beständigkeit, Hitzeunempfindlichkeit, Verfügbarkeit in großen Mengen und geringen Preis, mit denen der Polymeren kombinieren. Der Bedarf reicht dabei von Oberflächenbeschichtungsmitteln oder Klebstoffen, die in der Regel nur als dünne Schicht auf Oberflächen unterschiedlichster Beschaffenheit aufgetragen werden, über Spachtel- und Dichtungsmassen, bis hin zu Kunststoffen, wie sie beispielsweise als Ummantelung für Stromführungskabel oder als Wasserleitungen eingesetzt werden.

So beschreiben beispielsweise Wirsching, Hüller, Hoffmann und Pürzer in ZKG INTERNATIONAL, Nr.5, 1995 (48. Jahrgang), S. 241 – 256 (Bauverlag GmbH), die Verwendung von Füllstoffen aus REA-Gips. Die Druckschrift beschreibt insbesondere die Verwendung von REA-Gips aus Steinkohlekraftwerken in Klebstoffen, Anstrichstoffen und Kunststoffen. Der Gips wird vor seiner Anwendung als Füllstoff einer Feinmahlung unterzogen, so daß der mittlere Teilchendurchmesser bei etwa 8 – 12 μm und der obere Schnitt des Teilchendurchmessers bei etwa 25 – 50 μm liegt.

Die JP 76-139114 betrifft die Verwendung von REA-Gips als Pigment in Beschichtungsmitteln. Die Druckschrift beschreibt eine Zusammensetzung aus Titandioxid, REA-Gips, Aluminiumsilikat, Ethylen-Vinylacetat Copolymer, Polyvinyla-

cetat, Verdicker und Wasser als eine weiße Emulsion, die als Beschichtungsmittel geeignet ist.

Füllstoffhaltige Polymermaterialien werden oft in Form wässriger Dispersionen angeboten und verarbeitet. Oft weisen solche Materialien bei und nach ihrer Verarbeitung jedoch gravierende Nachteile auf. Zum einen läßt sich oft die Viskosität der Dispersionen nicht auf einen verarbeitungsgerechten Wert einstellen, zum anderen zeigt sich nach der Verarbeitung, in der Regel nachdem der Trockenvorgang abgeschlossen ist, eine deutliche Volumenveränderung der aufgetragenen füllstoffhaltigen Polymermasse gegenüber dem Zeitpunkt des Aufbringens. Eine solche Volumenänderung kann häufig dem Maß, wie es durch die Verdunstung in der Dispersion enthaltenen Wassers zu erwarten wäre, entsprechen.

Insbesondere bei füllstoffhaltigen Polymerdispersionen, die eine "füllende" Funktion wahrnehmen sollen, ist ein solches Verhalten (häufig mit "Schrumpf" oder "Beifallen" bezeichnet) unerwünscht. So wird beispielsweise bei Oberflächenbeschichtungen häufig auf einen Ausgleich struktureller Unebenheiten des Untergrundes Wert gelegt. Bei Spachtel- oder Dichtungsmassen ist es beispielsweise erwünscht, daß der ausgefüllte oder abzudichtende Hohlraum auch nach dem Trocknen der eingebrachten Masse noch möglichst vollständig in dem Umfang ausgefüllt wird, in dem die Dispersion ursprünglich eingebracht wurde.

Das Beifallen von Spachtelmassen führt außerdem häufig beim Trocknen der Spachtelmasse zu einer Rißbildung in der Spachtelmasse selbst, die neben in der Regel augenfälligen optischen Nachteilen oft auch Angriffspunkte für das Eindringen von korrosiven Verbindungen oder Feuchtigkeit darstellt. Der optische Eindruck und die Haltbarkeit einer solchen ausgefüllten Stelle werden dadurch oft drastisch reduziert.

Oft werden füllstoffhaltige Polymermaterialien als Klebstoffe, insbesondere in Form von Dispersionsklebstoffen, eingesetzt. Solche Klebstoffe weisen jedoch oft

eine mangelnde Elastizität auf, die für die Haltbarkeit der Klebeverbindung unter Beanspruchung häufig nachteilig ist.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, diesen Nachteilen abzuweichen. Gelöst wurde die erfindungsgemäße Aufgabe durch eine Polymerzusammensetzung, die neben einem wasserlöslichen oder wasserdispergierbaren Polymeren oder einem Gemisch aus zwei oder mehr solcher Polymerer noch Füllstoffpartikel enthält, wobei als Füllstoffpartikel Gipspartikel aus Rauchgasentschwefelungsanlagen enthalten sind, deren Teilchengrößenverteilung einen mittleren Durchmesser (x50) von etwa 13 bis etwa 500 µm aufweist.

Gegenstand der Erfindung ist demnach eine Zubereitung, enthaltend ein wasserlösliches Polymeres oder ein wasserdispergierbares Polymeres, oder ein Gemisch aus zwei oder mehr davon, und Füllstoffpartikel, wobei als Füllstoffpartikel Gipspartikel aus Rauchgasentschwefelungsanlagen (REA-Gips) mit einem Wert für die Teilchengrößenverteilung x50 von 13 bis 500 µm (gemessen mit Sympatec Helos H0720 in Isopropanol) enthalten sind.

Unter einer "Zubereitung" wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung jedes Gemisch verstanden, das die oben genannten Bestandteile enthält. Es kann sich dabei um ein Gemisch handeln, das bereits in einer für den vorgesehenen Anwendungszweck geeigneten Form vorliegt (beispielsweise bereits mit einer geeigneten Menge Wasser versehen) oder das zunächst vom Anwender in eine für die Anwendung geeignete Form gebracht werden muß, beispielsweise als in Wasser dispergierbares Pulver.

Unter einem "wasserlöslichen Polymeren oder wasserdispergierbaren Polymeren" wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung ein Polymeres verstanden, das im Gemisch mit Wasser entweder eine monokulardisperse Lösung, ein im wesentlichen stabiles Gel oder Kolloid oder eine im wesentlichen stabile Dispersion ergibt. Es spielt im Rahmen der vorliegenden Erfindung keine Rolle, ob die Stabilität der

genannten wäßrigen Zubereitungsformen sich bereits aus der Eigenschaft des Polymeren selbst ergibt oder durch Zusatzstoffe wie Emulgatoren, Stabilisatoren, Gelbildner oder dergleichen unterstützt wird.

Die erfindungsgemäße Zubereitung kann beispielsweise nur ein bestimmtes wasserlösliches Polymeres oder ein bestimmtes wasserdispergierbares Polymeres enthalten. Es ist jedoch genauso gut möglich, daß die Zubereitung ein Gemisch aus zwei oder mehr wasserlöslichen Polymeren oder ein Gemisch aus zwei oder mehr wasserdispergierbaren Polymeren enthält. Ebenfalls ist es im Rahmen der vorliegenden Erfindung möglich, daß die Zubereitung ein Gemisch aus einem oder mehreren wasserlöslichen Polymeren und einem oder mehreren wasserdispergierbaren Polymeren enthält.

Die Wasserlöslichkeit bzw. Selbstdispergierbarkeit von Polymeren kann beispielsweise auf der Anwesenheit von anionischen oder kationischen Gruppen beruhen, wie sie üblicherweise zum Erreichen eines solchen Zweckes an Polymeren vorliegen. Ebenso ist es möglich, daß zur Erzielung von Wasserlöslichkeit bzw. Wasserdispergierbarkeit an einem im Rahmen der vorliegenden Erfindung einsetzbaren Polymeren nichtionische Gruppen angebracht werden, die zu einer Wasserlöslichkeit bzw. Wasserdispergierbarkeit des Polymeren führen.

Als kationische Gruppen sind beispielsweise quaternisierte Aminogruppen geeignet, als anionische Gruppen eignen sich insbesondere Säuregruppen.

So können beispielsweise wasserlösliche Polymere im Rahmen der vorliegenden Erfindung eingesetzt werden, wie sie durch Polymerisation von Monomerbestandteilen erhältlich sind, die den Polymeren Wasserlöslichkeit verleihen. Hierzu zählen beispielsweise die Polymerisate der Acrylsäure und die durch Polyaddition von Alkylenoxiden erhältlichen Polymeren. Ebenfalls geeignet sind Polymere, die in Wasser "selbstdispergierbar" sind. Unter dem Begriff "selbstdispergierbare Polymere" werden Polymere verstanden, die ohne Zugabe von Emulgatoren oder

Dispergatoren in Wasser eine im wesentlichen stabile Dispersion bilden. In der Regel weisen solche Polymeren als funktionelle Gruppen beispielsweise Carbonsäuregruppen, Sulfonsäuregruppen, Phosphonsäuregruppen oder Kettensegmente aus Polyethylenoxid, oder ein Gemisch aus zwei oder mehr der genannten funktionellen Gruppen, auf.

Polymere, die weder wasserlöslich noch "selbstdispergierbar" sind, können beispielsweise mit Hilfe handelsüblicher Emulgatoren oder Dispergatoren in Wasser in eine im wesentlichen stabile Emulsion oder Dispersion überführt werden.

Zu den geeigneten Polymeren zählen beispielsweise Polyurethane, Polyacrylate, Polymethacrylate, Polyvinylester, Polystyrol und sulfoniertes Polystyrol, Polybutadien und sulfoniertes Polybutadien, Polyamide, Polyester und Polyvinylchlorid. Ebenfalls geeignet sind entsprechende Co- und Terpolymerisate, wie Ethylen-Vinylacetat Copolymere (EVA), Styrol-Butadien-Copolymere (SBR), Styrol-Acrylnitril Copolymere (SAN), Styrol-Acrylsäureester Copolymere und dergleichen. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden beispielsweise Polymere eingesetzt, wie aus der Polymerisation von Acrylsäureestern bzw. der Co- und Terpolymerisation von Acrylsäureestern mit Acrylnitril, Vinylestern, Maleinaten, Acrylsäure, Styrol und dergleichen erhältlich sind. Derartige Polymere und daraus resultierende Polymerdispersionen werden zum Beispiel in der "Encyclopaedia of Polymer Science and Technology" (Herausgeber Mark, Bikales, Overberger, Menges, 2. Ausgabe, 1989, Wiley, New York, 17, S. 406 – 409) umfassend beschrieben.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden zur Herstellung der erfindungsgemäßen Zubereitung wasserlösliche oder wasserdispergierbare Polymere oder deren Gemische eingesetzt, die bereits in gelöster oder dispergierter Form vorliegen. Insbesondere sind dies wässrige Dispersionen von synthetischen Polymeren wie sie bereits oben genannt wurden, insbesondere Polyurethane, Poly(meth)acrylate, Polyvinylester, Polystyrol, Polybutadien, Polyamide oder Po-

lyvinylchlorid, oder Gemische aus zwei oder mehr davon. Auch die entsprechenden Co- und Terpolymerisate, Styrol/Butadien, Styrol/Acrylsäureester sind ebenso im Rahmen der vorliegenden Erfindung verwendbar wie Naturlatices. Die erfindungsgemäß einsetzbaren Dispersionen können beispielsweise durch Suspensions- oder Emulsionspolymerisation der entsprechenden Monomeren hergestellt werden. Sekundärdispersionen, wie sie durch das Dispergieren einer Polymer-schmelze in einem geeigneten Medium erhältlich sind, können ebenfalls eingesetzt werden.

Bevorzugt werden Polymerdispersionen, wie sie als Ergebnis von Suspensions- oder Emulsionspolymerisationen, in der Regel kommerziell in großen Mengen erhältlich sind und beispielsweise als Bindemittel für Dispersionsfarben oder Dispersionsklebstoffe eingesetzt werden (siehe beispielsweise Römpp Chemie-Lexikon, Band 2, Thieme-Verlag, 1990, S. 1010 – 1011, unter ausdrücklicher Bezugnahme auf die angegebene Literaturstelle und die dort zitierte weitere Literatur). Als Monomere für derartige Polymerdispersionen werden insbesondere ungesättigte, radikalisch polymerisierbare Verbindungen, wie Acryl- und Methacrylsäureester, Diene oder Olefine, oder Gemische aus zwei oder mehr davon verwendet. Die Suspensions- bzw. Emulsionspolymerisation ist beispielsweise in "Ullmann's Enzyklopädie der technischen Chemie" (Band A21, 5. Aufl., VCH, 1987) beschrieben, wobei auf diese Literaturstelle ausdrücklich Bezug genommen wird.

Im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung eingesetzte Polymerdispersionen basieren auf Polyvinylestern wie Polyvinylacetat, sowie Co- und Terpolymeren der Vinylester mit Monomeren, wie Ethylen, Acryl- und Methacrylsäureester oder Maleinsäuremono- und -diestern, oder Gemischen aus zwei oder mehr davon. Monomere, die zu Dispersionen führen wie sie im Rahmen der vorliegenden Erfindung eingesetzt werden können, sind beispielsweise in Ullmann's Enzyklopädie der technischen Chemie (Band A22, 1993, VCH, S. 1 – 15) beschrieben. Dispersionen wie sie auf Basis solcher Monomere hergestellt werden, sind beispielsweise im "Handbook of Additives" (3. Aufl., Chapman

and Hall, S. 381 – 399) beschrieben. Auf die angegebenen Literaturstellen wird hiermit ausdrücklich Bezug genommen.

Im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform geeignete Polymere sind beispielsweise die Copolymere von Vinylacetat, Vinylpropionat oder VeoVa® 9 oder 10 mit weiteren Comonomeren. Unter VeoVa® 9 bzw. 10 werden die Vinylester von tert. Carbonsäuren (Versatic®-Säure 9 bzw. 10) zur Copolymerisation z. B. mit Vinylacetat für Dispersionsfarben, Putze, Betonzusatzmittel, Papier- u. Textilbeschichtungen, Dispersionskleber u. Anstriche verstanden (Hersteller: Deutsche Shell Chemie). Besonders geeignet sind beispielsweise Co- und Terpolymere enthaltend Vinylacetat/Dibutylmaleat, Vinylacetat/n-Butylacrylat, Vinylacetat/2-Ethylhexylacrylat, Vinylacetat/n-Butylacrylat/N-Hydroxymethylacrylamid, Vinylacetat/Crotonsäure, Vinylacetat/VeoVa® 10, Vinylacetat/VeoVa® 10/Acrylsäure, Vinylacetat/VeoVa® 10/n-Butylacrylat, Vinylacetat/N-Hydroxymethylacrylamid, Vinylacetat/Vinyllaurat, Vinylacetat/Vinyllaurat/Vinylchlorid, Vinylacetat/Ethylen/Vinylchlorid, Vinylacetat/Ethylen/Acrylsäureester, Vinylacetat/Ethylen/Acrylamid, Vinylacetat/Ethylen N-Hydroxymethylacrylamid, Vinylpropionat, Vinylpropionat/Vinylchlorid, Vinylpropionat/tert-Butylacrylat, VeoVa® 10/Vinylchlorid, VeoVa® 10/Styrol/Acrylsäureester, VeoVa® 10/Styrol/Maleat, VeoVa® 10/Styrol/Acrylsäureester/Maleat und VeoVa® 10/VeoVa® 9/Methylmethacrylat/Butylacrylat, wobei VeoVa® 10 ganz oder teilweise durch VeoVa® 9 ersetzt sein kann.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden Polymerdispersionen eingesetzt, die auf Poly(meth)acrylsäureestern basieren, sowie Co- und Terpolymere der (Meth)Acrylsäureester mit Monomeren wie Acrylnitril, Vinylestern, Maleinaten, Acrylsäure und Styrol. Derartige Polymerdispersionen werden beispielsweise in "Emulsion Polymerisation and Emulsion Polymers" (1997, John Wiley, S. 619 – 655, New York) umfassend beschrieben und werden als Bestandteil der vorliegenden Offenbarung angesehen.

Im Rahmen einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der Einsatz kommerziell erhältlicher Dispersionen wie DL 345 (Hersteller: Dow Latex) oder Acronal® DS 3518 (Hersteller: BASF AG) bevorzugt.

Ebenfalls im Rahmen der vorliegenden Erfindung einsetzbar sind wäßrige Polymerdispersionen auf der Basis konjugierter Diene wie Chloropren oder Butadien, sowie Copolymere dieser Diene mit ungesättigten Verbindungen wie Styrol oder Acrylnitril. Derartige Dispersionen sind bekannt und werden beispielsweise in "Emulsion Polymerisation and Emulsion Polymers" (John Wiley, 1997, S. 521 – 561, New York) beschrieben. Auf die genannte Literaturstelle wird hiermit ausdrücklich Bezug genommen.

Neben den genannten Monomeren können zur Herstellung der erfindungsgemäß einsetzbaren Polymerdispersionen Monomere mit zusätzlichen funktionellen Gruppen, wie N-Methylolacrylamid, Hydroxypropylacrylat, (Meth)Acrylsäure oder ein Gemisch aus zwei oder mehr der genannten Verbindungen verwendet werden.

Die erfindungsgemäßen Zubereitungen enthalten als Füllstoff mindestens REA-Gipspartikel mit einem Wert für die Teilchengrößenverteilung x_{50} von 13 bis 500 μm (gemessen mit Sympatec Helos H0720 in Isopropanol).

In Abhängigkeit von den technischen Gegebenheiten in unterschiedlichen Rauchgasentschwefelungsanlagen entstehen REA-Gipspartikel unterschiedlicher Dimensionen. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung hat sich herausgestellt, daß die erfindungsgemäßen Vorteile sich mit REA-Gipspartikeln mit den oben genannten Werten für die Teilchengrößenverteilung erzielen lassen.

Zur Messung einer Teilchengrößenverteilung und des entsprechenden Wertes x_{50} können in der Regel unterschiedliche Verfahren angewandt werden. Gängige Verfahren umfassen beispielsweise das Siebverfahren, bei dem eine bestimmte

Menge Partikel mit Hilfe von Sieben unterschiedlicher Maschenweite gesiebt wird. Die Gesamtmenge der Partikel wird dadurch in Fraktionen unterschiedlichen Teilchendurchmessers aufgeteilt, deren Menge als prozentualer Anteil am Gesamtgewicht der untersuchten Partikel angegeben wird. Weitere Möglichkeiten zur Bestimmung der Teilchengrößenverteilung stellen beispielsweise Lichtstreuung und Fraunhofer-Beugung dar. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wurde die Teilchengrößenverteilung der REA-Gipspartikel bezogen auf das Maßsystem der Fraunhofer-Beugung angegeben. Hierzu wurde ein Meßgerät der Firma Sympatec, Helos H0720 benutzt. Die Teilchengrößenverteilung wurde an einer Suspension in Isopropanol gemessen. Die folgenden Angaben zur Teilchengrößenverteilung beziehen sich auf Messungen mit dem genannten Meßsystem, sind aber nicht auf solche Messungen beschränkt. Die erfindungsgemäßen Vorteile lassen sich in der Regel mit allen REA-Gipspartikeln erzielen, deren Teilchengrößenverteilung, unabhängig vom Meßsystem, etwa im angegebenen Bereich liegt.

In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weisen die REA-Gipspartikel eine untere Grenze für die Teilchengröße x_{50} von mindestens etwa 25 μm auf. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform beträgt der Wert für die Teilchengrößenverteilung x_{50} von etwa 30 bis 250 μm . Gute Ergebnisse lassen sich beispielsweise bei Werten für die Teilchengrößenverteilung x_{50} von etwa 35 bis etwa 200 oder etwa 150 μm erzielen. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden REA-Gipspartikel mit einem Wert x_{50} für die Teilchengrößenverteilung von etwa 40 bis etwa 120 μm , beispielsweise etwa 60 bis etwa 110 μm , insbesondere etwa 80 bis etwa 100 μm eingesetzt.

Es hat sich weiterhin herausgestellt, daß es vorteilhaft ist, wenn die Füllstoffpartikel eine granulare bis stäbchenartige Form aufweisen.

Die erfindungsgemäß als Füllstoffpartikel eingesetzten REA-Gipspartikel zeigen ihre erfindungsgemäßen Vorteile bereits dann, wenn sie als alleiniger Füllstoff eingesetzt werden. In diesem Fall werden in einer bevorzugten Ausführungsform

der Erfindung REA-Gipspartikel mit einem Wert x_{50} für die Teilchengrößenverteilung von etwa 13 bis etwa 110 μm , insbesondere von etwa 35 bis etwa 80 μm eingesetzt.

Im Rahmen einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung werden die REA-Gipspartikel im Gemisch mit mindestens einer weiteren Art anorganischer Füllstoffpartikel eingesetzt.

Unter einer "weiteren Art" anorganischer Füllstoffpartikel werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung alle Füllstoffpartikel verstanden, die sich von REA-Gipspartikeln entweder in ihrer chemischen Zusammensetzung, ihrer überwiegenden Raumform (beispielsweise ihrer Kristallform) oder in ihrem Wert x_{50} der Teilchengrößenverteilung, oder in einer Kombination aus zwei oder mehr der genannten Merkmale, unterscheiden. In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung werden als weitere Art anorganischer Füllstoffpartikel solche Füllstoffpartikel eingesetzt, die sich mindestens im Wert x_{50} ihrer Teilchengrößenverteilung von dem entsprechenden Wert der Teilchengrößenverteilung der REA-Gipspartikel unterscheiden.

Als weitere Art anorganischer Füllstoffpartikel eignen sich beispielsweise alle anorganischen, gegenüber den weiteren in der erfindungsgemäßen Zubereitung befindlichen Stoffen inerten Füllstoffpartikel. Für die weitere Art anorganischer Füllstoffpartikel gibt es bezüglich des Werts für die Teilchengrößenverteilung x_{50} keine besonderen Beschränkungen. So können beispielsweise Füllstoffpartikel mit einem Wert für die Teilchengrößenverteilung x_{50} von etwa 0,01 bis etwa 500 μm im Rahmen der vorliegenden Erfindung eingesetzt werden.

Als weitere Art anorganischer Füllstoffpartikel eignen sich beispielsweise Füllstoffpartikel aus Andalusit, Sillimanit, Kyanit, Mullit, Pyrophyllit, Imogolit oder Allophan. Weiterhin geeignet sind Verbindungen auf der Basis von Natriumaluminaten oder Calciumsilikaten. Ebenfalls geeignet sind Mineralien wie Kieselerde, Calciumsulfat

(Gips), das nicht aus Rauchgasentschwefelungsanlagen stammt in Form von Anhydrit, Halbhydrat oder Dihydrat, Quarzmehl, Kieselgel, Bariumsulfat, Titandioxid, Zeolithe, Leucit, Kalifeldspat, Biotit, die Gruppe der Soro-, Cyclo-, Ino-, Phyllo- und Tectosilikate, die Gruppe der schwer löslichen Sulfate, wie Gips, Anhydrit oder Schwerspat, sowie Calciummineralien, wie Calcit oder Kreide (CaCO_3). Die genannten anorganischen Materialien können im Rahmen der vorliegenden Erfindung einzeln als weitere Art anorganischer Füllstoffpartikel eingesetzt werden. Es ist jedoch ebenso gut möglich, ein Gemisch aus zwei oder mehr der genannten Verbindungen einzusetzen. Im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden Calcit, Kaolin, Dolomit, Quarzmehl, und Gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$) eingesetzt.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weisen die Füllstoffpartikel der weiteren Art einen Wert x_{50} für die durchschnittliche Teilchengrößenverteilung von etwa 1 bis etwa 120 μm , beispielsweise etwa 3 bis etwa 60 oder etwa 60 bis etwa 90 μm auf.

Ebenfalls zum Einsatz als weitere Art Füllstoffpartikel geeignet sind organische Füllstoffpartikel, die sich nicht ohne weiteres zu den wasserlöslichen oder wasserdispergierbaren Polymeren einordnen lassen. Hierzu zählen insbesondere feinvermahlene Kunststoffmehle, wie sie beim Recycling von Kunststoffen anfallen können. Insbesondere zählen hierzu Kunststoffmehle, wie sie aus der Feinvermahlung von hochvernetzten elastomeren oder duromeren Polymeren erhältlich sind. Ein Beispiel hierfür ist Gummimehl wie es beispielsweise durch Feinvermahlung von Autoreifen entsteht.

Wenn die erfindungsgemäße Zubereitung Anteile der weiteren Art Füllstoffpartikel, einzeln oder als Gemisch aus zwei oder mehr davon, aufweist, dann beträgt das Gewichtsverhältnis von REA-Gipspartikeln zu Füllstoffpartikeln der weiteren Art etwa 1:1000 bis etwa 1000 zu 1. Gute Ergebnisse lassen sich beispielsweise erzielen, wenn das Gewichtsverhältnis von REA-Gipspartikeln zu Füllstoffpartikeln

der weiteren Art etwa 1:10 bis etwa 10 zu 1, insbesondere etwa 5:1 bis etwa 1:5 beträgt.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist der Füllstoffanteil in der Zubereitung mindestens etwa 0,5 Gew.-%, insbesondere mindestens etwa 1 Gew.-% REA-Gipspartikel auf. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung liegt der Anteil an REA-Gipspartikeln bei mindestens etwa 10 Gew.-% oder mindestens etwa 20 Gew.-%. Gute Ergebnisse werden auch mit Anteilen an REA-Gipspartikel von mindestens etwa 30, 40 oder 50 Gew.-% oder darüber, beispielsweise etwa 60 bis 80 Gew.-% oder mindestens etwa 90 Gew.-%, erzielt.

Die erfindungsgemäße Zubereitung enthält in einer bevorzugten Ausführungsform mindestens etwa 20 Gew.-% Füllstoffpartikel (REA-Gipspartikel oder weitere Füllstoffpartikel oder deren Gemisch). Es ist ebenso möglich einen höheren Anteil an Füllstoffpartikeln zuzugeben, beispielsweise etwa 30, 40 oder 50 bis 99 Gew.-%, beispielsweise etwa 60 bis 90 Gew.-%.

Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen können als anwendungsfertige wäßrige Dispersion vorliegen, d.h., sie können das wasserlösliche oder wasserdispergierbare Polymere oder das Gemisch aus zwei oder mehr solcher Polymeren und den Füllstoffen zusammen mit Wasser enthalten. Es ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung jedoch ebensogut möglich, daß die erfindungsgemäße Zusammensetzung kein Wasser oder nur wenig Wasser enthält, d.h., beispielsweise als trockenes Pulver oder als Paste mit geringem Wassergehalt vorliegt. Es ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung ebenfalls möglich, daß die erfindungsgemäße Zubereitung als wasserfreie Paste vorliegt, wobei zur Erzeugung der pastösen Eigenschaften eine nicht-wäßrige Flüssigkeit, beispielsweise ein Lösemittel oder ein sonstiger Bestandteil der erfindungsgemäßen Zubereitung eingesetzt wurde. Solche Pulver oder Pasten sind beispielsweise dann von Vorteil, wenn dem Anwender die Zubereitung einer zur Anwendung bestimmten wäßrigen Dis-

person selbst überlassen werden soll. In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung liegt die erfindungsgemäße Zubereitung als Pulver (Redispersionspulver) vor.

Werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung REA-Gipspartikel als Füllstoff eingesetzt, so ist darauf zu achten, daß die Stabilität der verwendeten Polymerdispersion gegenüber Calciumionen getestet wird. Gegebenenfalls muß die Stabilisierung in einem solchen Fall durch Zugabe eines weiteren Emulgators oder Dispergators oder eines Gemisches aus zwei oder mehr Emulgatoren oder Dispergatoren wieder hergestellt bzw. verbessert werden.

Neben dem oder den Polymeren und den Füllstoffpartikeln kann die erfindungsgemäße Zubereitung noch weitere Inhaltsstoffe aufweisen. Wenn die erfindungsgemäße Zubereitung in bereits anwendungsfähigem Zustand sein soll, so kann die erfindungsgemäße Zubereitung Wasser enthalten. Je nach Art der vorhandenen Anwendung der erfindungsgemäßen Zubereitung, kann die Wassermenge zwischen etwa 0 und 49 Gew.-% variieren.

Grundsätzlich geeignet sind Wassergehalte (bezogen auf die gesamte Zubereitung) von etwa 0 bis 49 Gew.-%.

Zusätzlich zu den genannten Bestandteilen kann die erfindungsgemäße Zusammensetzung noch einen oder mehrere weitere Zusatzstoffe enthalten.

Als weitere Zusatzstoffe eignen sich beispielsweise Emulgatoren, Dispergatoren, Stabilisatoren, Entschäumer, Antioxidantien, Photostabilisatoren, Pigmentverteiler und dergleichen.

Ebenfalls Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung einer Zubereitung enthaltend ein wasserlösliches Polymeres oder ein wasserdispergierbares Polymeres, oder deren Gemisch, und REA-Gipspartikel mit einer Teilchengröße

x50 von 13 bis 500 μm (gemessen mit Sympatec Helos H0720 in Isopropanol) oder ein Gemisch von REA-Gipspartikeln und mindestens einer weiteren Art anorganischer Füllstoffpartikel, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein wasserlösliches Polymeres oder mindestens ein wasserdispergierbares Polymeres, oder ein Gemisch aus zwei oder mehr davon, oder eine wäßrige Dispersion enthaltend eines oder mehrere solcher Polymeren, mit REA-Gipspartikeln mit einer Teilchengröße x50 von 13 bis 500 μm (gemessen mit Sympatec Helos H0720 in Isopropanol) oder einem Gemisch von REA-Gipspartikeln und mindestens einer weiteren Art anorganischer Füllstoffpartikel sowie gegebenenfalls mit Wasser und einem oder mehreren weiteren Zusatzstoffen in einem oder mehreren Mischschritten in beliebiger Reihenfolge und beliebigen zeitlichen Abständen zwischen einzelnen Mischschritten, vermischt wird.

Die Erfindung wird durch die Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt

- Als Fig. 1 eine elektronenmikroskopische Aufnahme von REA-Gips, der eine granulare bis stäbchenförmige Partikelform aufweist,
- Als Fig. 2 die Größenverteilung der Füllstoffpartikel eines beispielhaft als Füllstoff eingesetzten REA-Gipses.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung von REA-Gipspartikeln mit einem Wert x50 der Teilchengrößenverteilung von 13 bis 500 μm (gemessen mit Sympatec Helos H0720 in Isopropanol) zur Herstellung von Oberflächenbeschichtungen, Spachtelmassen, Dichtungsmassen, Klebstoffen oder Formkörpern mit einem Gehalt an wasserlöslichen oder wasserdispergierbaren Polymeren.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weisen die REA-Gipspartikel einen Wert x50 für die Teilchengrößenverteilung von 30 bis 250 μm auf.

Ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung eines Gemischs anorganischer Füllstoffpartikel, enthaltend REA-Gipspartikel mit einem Wert x_{50} für die Teilchengrößenverteilung von 30 bis 250 μm und mindestens eine weitere Art anorganischer Füllstoffpartikel, als Füllstoff in Polymerdispersionen.

Die Erfindung wird nachfolgend durch Beispiele näher erläutert.

Beispiele:Beispiel 1: Elastizität von Dispersionsklebstoffen

Erfindungsgemäße Zusammensetzungen zeigen beim Einsatz als Dispersionsklebstoff ein gutes Dehnverhalten

Rezeptur:

Acrylatdispersion (z.B. Acronal® DS 3518, Fa. BASF) 55 g

Pigmentverteiler (z.B. Pigmentverteiler A, Fa. BASF) 2 g

Füllstoffe:

A: feiner Calcitfüllstoff (z.B. Omycarb 5GU, Fa. Omya, D50-Wert 6 µm)

B: ungemahlener REA-Gips (z.B. Fa. Rethmann, D50-Wert 40 µm)

C: gemahlener Naturgips (z.B. Alabaster Brilliantweiß, Fa. Börgardts, D50-Wert 11 µm)

D: grober Calcitfüllstoff (z.B. 50/50-Mischung Omycarb 130 AL/Omycarb 40 GU, Fa. Omya, D50-Wert (Mischung) 88 µm)

Gewichtsgleicher Füllstoffaustausch							
Füllstoffmischung					max. Kraft [kN/mm ²]	Dehnung bei max. Kraft [%]	Bruch- dehnung [%]
A [%]	A [g]	B [g]	C [g]	D [g]			
0	0	84	-	-	0,01	260	2840
50	42	42	-	-	0,02	680	1060
100	84	0	-	-	0,03	190	830
0,02	0	-	84	-	0,02	90	1050
0,03	42	-	42	-	0,03	140	900
100	84	-	0	-	0,03	190	830
0	0	-	-	125	0,01	420	2330
20	25	-	-	100	0,02	390	1500
50	62,5	-	-	62,5	0,02	340	1250
80	100	-	-	25	0,03	280	780
100	125	-	-	0	0,03	130	630

Beispiel 2: Volumenschwund bei Spachtelmassen in Abhängigkeit von der Füllstoffzusammensetzung

Optische Beurteilung

Rezeptur:

Styrolacrylatdispersion (z.B. DL 345, Fa. Dow Latex) 110 g

Pigmentverteiler (z.B. Pigmentverteiler A, Fa. BASF) 4 g

Füllstoff: 250g bzw. 90 ml

Füllstoffeinsatz jeweils in 50- oder 100%igem volumen- oder gewichtsgleichem Austausch zu Füllstoff A (optische Bewertung: -)

- A: feiner Calcitfüllstoff (z.B. Omyacarb 5GU, Fa. Omya, D50-Wert 6 µm)
- B: ungemahlener REA-Gips (z.B. Fa. Rethmann, D50-Wert 40 µm)
- C: gemahlener Naturgips (z.B. Alabaster Brilliantweiß, Fa. Börgardts, D50-Wert 11 µm)
- D: grober Calcitfüllstoff (z.B. 50/50-Mischung Omyacarb 130 AL/Omyacarb 40 GU, Fa. Omya, D50-Wert (Mischung) 88 µm)
- E: ungemahlener REA-Gips (z.B. Fa. ProMineral, Nr.1, D50-Wert 36 µm)
- F: ungemahlener REA-Gips (z.B. Fa. ProMineral, Nr.2, D50-Wert 96 µm)
- G: mittelgrober Calcitfüllstoff (z.B. Omyacarb 40 GU, Fa. Omya, D50-Wert 44 µm)

+: kein sichtbarer Volumenschwund, keine Rißbildung

±: leichter Volumenschwund/Rißbildung

-: deutlicher Volumenschwund/Rißbildung

Füllstoff =	Gewichtsgleich r Füllstoffaus- tausch		Volumen gleich r Füllstoffaus- tausch	
	50 Gew.-% X	100 Gew.-% X	50 Vol.-% X	100 Vol.-% X
B	±	+	-	±
C	±	±	-	-
D	-	-	-	-
E	-	+	-	+
F	+	+	+	+
G	-	-	-	-

Beispiel 3: Zugscherfestigkeit (Holz/Holz-Verklebungen) und Viskositätsverhalten von Dispersionsklebstoffen

Rezeptur:

Styrolacrylatdispersion (z.B. DL 345, Fa. Dow Latex) 110 g

Pigmentverteiler (z.B. Pigmentverteiler A, Fa. BASF) 4 g

Füllstoffe:

A: feiner Calcitfüllstoff (z.B. Omyacarb 5GU, Fa. Omya, D50-Wert 6 µm)

B: ungemahlener REA-Gips (z.B. Fa. Rethmann, D50-Wert 40 µm)

C: gemahlener Naturgips (z.B. Alabaster Brilliantweiß, Fa. Börgardts, D50-Wert 11 µm)

D: grober Calcitfüllstoff (z.B. 50/50-Mischung Omyacarb 130 AL/Omyacarb 40 GU, Fa. Omya, D50-Wert (Mischung) 88 µm)

Gewichtsgleicher Füllstoffaustausch						
Füllstoffmischung					Zugscherfestigkeit [N/mm ²]	Viskosität [Skalenteile]
A [%]	A [g]	B [g]	C [g]	D [g]		
0	0	250	-	-	2,1	100
50	125	125	-	-	4,7	38
100	250	0	-	-	2,7	210
0	0	-	250	-	3,7	100
50	125	-	125	-	3,0	94
100	250	-	0	-	2,7	210
0	0	-	-	250	3,1	36
20	50	-	-	200	3,2	41
50	125	-	-	125	3,8	39
80	200	-	-	50	2,9	135
100	250	-	-	0	2,7	210

Beispiel 4: Zugscherfestigkeit (Holz/Holz-Verklebungen) und Viskositätsverhalten von Dispersionsklebstoffen mit einem Gehalt an REA-Gips unterschiedlicher Teilchengrößenverteilung

Rezeptur:

Styrolacrylatdispersion (z.B. DL 345, Fa. Dow Latex) 110 g

Pigmentverteiler (z.B. Pigmentverteiler A, Fa. BASF) 4 g

Füllstoffe:

A: feiner Calcitfüllstoff (z.B. Omyacarb 5GU, Fa. Omya, D50-Wert 6 µm)

E: ungemahlener REA-Gips (z.B. Fa. ProMineral, Nr.1, D50-Wert 36 µm)

F: ungemahlener REA-Gips (z.B. Fa. ProMineral, Nr.2, D50-Wert 96 µm)

G: mittelgrober Calcitfüllstoff (z.B. Omyacarb 40 GU, Fa. Omya, D50-Wert 44 µm)

G wichtiggleicher Füllstoffaustausch						
Füllstoffmischung					Zugscherfestigkeit [N/mm ²]	Viskosität [Skalenteile]
A [%]	A [g]	E [g]	F [g]	G [g]		
0	0	250	-	-	2,2	90
20	50	200	-	-	2,9	37
50	125	125	-	-	3,5	27
80	200	50	-	-	3,4	43
100	250	0	-	-	2,7	210
205	0	-	250	-	1,1	120
164	50	-	200	-	1,6	60
102	125	-	125	-	2,7	19
41	200	-	50	-	4,3	42
0	250	-	0	-	2,7	210
0	0	-	-	250	3,4	38
20	50	-	-	200	3,5	45
50	125	-	-	125	3,1	56
80	200	-	-	50	2,5	80
100	250	-	-	0	2,7	210

Patentansprüche

1. Zubereitung, enthaltend ein wasserlösliches Polymeres oder ein wasserdispergierbares Polymeres, oder ein Gemisch aus zwei oder mehr davon, und Füllstoffpartikel, wobei als Füllstoffpartikel Gipspartikel aus Rauchgasentschwefelungsanlagen (REA-Gipspartikel) mit einem Wert für die Teilchengrößenverteilung x50 von 13 bis 500 μm (gemessen mit Sympatec Helos H0720 in Isopropanol) enthalten sind.
2. Zubereitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wert für die Teilchengrößenverteilung x50 der REA-Gipspartikel 30 μm bis 250 μm beträgt.
3. Zubereitung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie REA-Gipspartikel im Gemisch mit mindestens einer weiteren Art Füllstoffpartikel enthält.
4. Zubereitung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß als weitere Art Füllstoffpartikel anorganische Füllstoffpartikel ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Kreide (CaCO_3), Titandioxid, Bariumsulfat, Quarzmehl, Kieselgel, Dolomit oder Kaolin, oder ein Gemisch aus zwei oder mehr davon, enthalten sind.
5. Zubereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als wasserlösliches oder wasserdispergierbares Polymeres ein Polymeres ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Polyurethanen, Polyacrylaten, Polymethacrylaten, Polyvinylestern, Polystyrolen, Polybutadienen, Polyamiden, Polyestern, Polyvinylchloriden, Ethylen-Vinylacetat Copolymeren (EVA), Styrol-Butadien-Copolymeren (SBR), Styrol-Acrylnitril Copolymeren (SAN), Styrol-Acrylsäureester Copolymeren, oder ein Gemisch aus zwei oder mehr davon, enthalten ist.

6. Zubereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens 40 Gew.-% Füllstoffpartikel enthält.
7. Zubereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß 50 bis 99 Gew.-% REA-Gipspartikel oder eines Gemischs enthaltend REA-Gipspartikel und mindestens eine weitere Art anorganischer Füllstoffpartikel, 1 bis 50 Gew.-% Polymeres, 0 bis 49 Gew.-% Wasser und 0 bis 49 Gew.-% weitere Zusatzstoffe enthalten sind.
8. Verfahren zur Herstellung einer Zubereitung enthaltend ein wasserlösliches Polymeres oder ein wasserdispergierbares Polymeres, oder deren Gemisch, und REA-Gipspartikel mit einer Teilchengröße x50 von 13 bis 500 µm (gemessen mit Sympatec Helos H0720 in Isopropanol) oder ein Gemisch von REA-Gipspartikeln und mindestens einer weiteren Art anorganischer Füllstoffpartikel, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein wasserlösliches Polymeres oder mindestens ein wasserdispergierbares Polymeres, oder ein Gemisch aus zwei oder mehr davon, oder eine wäßrige Dispersion enthaltend eines oder mehrere solcher Polymeren, mit REA-Gipspartikeln mit einer Teilchengröße x50 von 13 bis 500 µm (gemessen mit Sympatec Helos H0720 in Isopropanol) oder einem Gemisch von REA-Gipspartikeln und mindestens einer weiteren Art anorganischer Füllstoffpartikel sowie gegebenenfalls mit Wasser und einem oder mehreren weiteren Zusatzstoffen in einem oder mehreren Mischschritten in beliebiger Reihenfolge und beliebigen zeitlichen Abständen zwischen einzelnen Mischschritten, vermischt wird.

9. Verwendung von REA-Gipspartikeln mit einem Wert x_{50} der Teilchengrößenverteilung von 13 bis 500 μm (gemessen mit Sympatec Helos H0720 in Isopropanol) zur Herstellung von Oberflächenbeschichtungen, Spachtelmassen, Dichtungsmassen, Klebstoffen oder Formkörpern mit einem Gehalt an wasserlöslichen oder wasserdispergierbaren Polymeren.
10. Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die REA-Gipspartikel einen Wert x_{50} für die Teilchengrößenverteilung von 30 bis 250 μm aufweisen.
11. Verwendung eines Gemischs anorganischer Füllstoffpartikel, enthaltend REA-Gipspartikel mit einem Wert x_{50} für die Teilchengrößenverteilung von 30 bis 250 μm und mindestens eine weitere Art anorganischer Füllstoffpartikel, als Füllstoff in Polymerdispersionen.

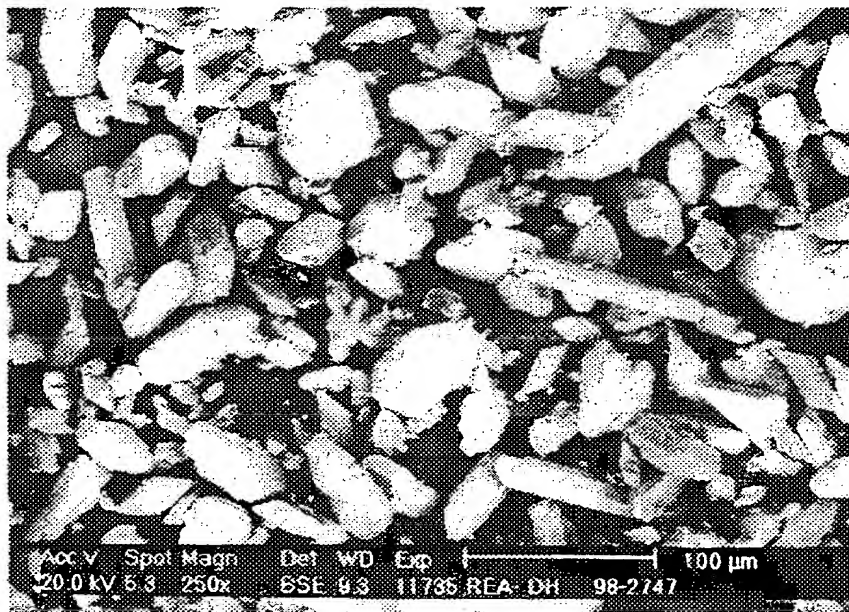


Fig. 1



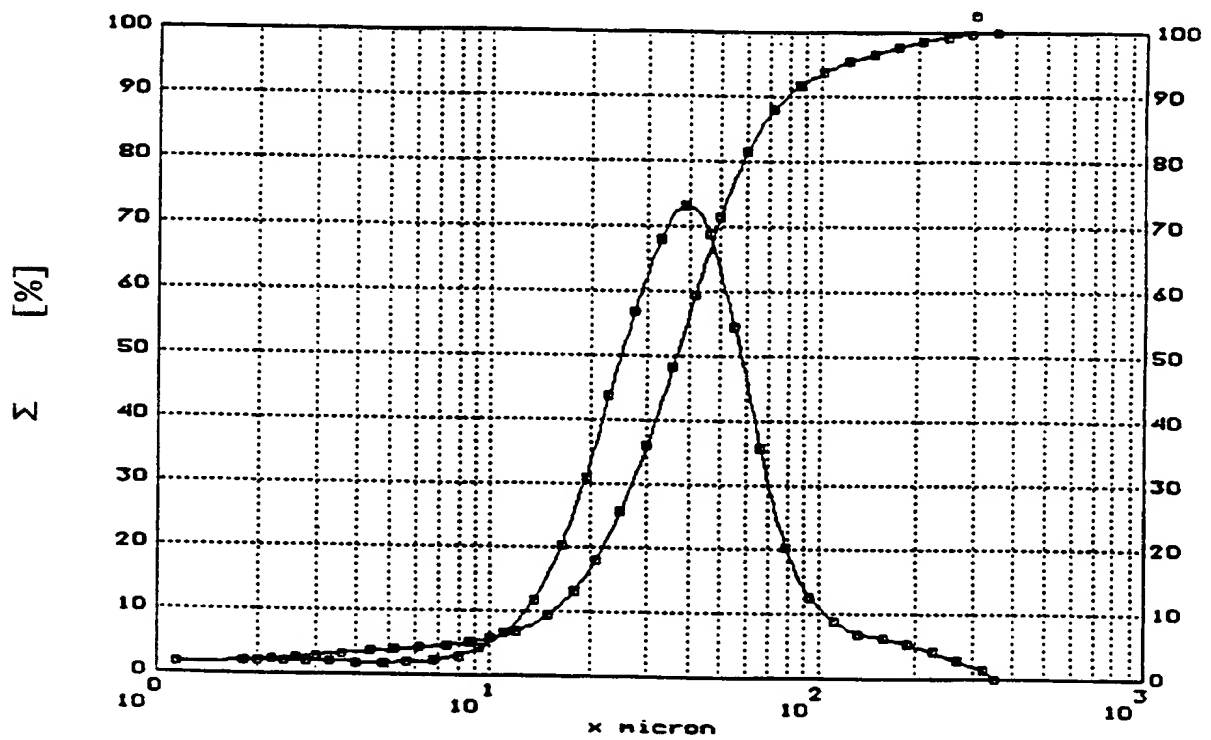
✓

✓

✓

✓

Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No
PCT/EP 99/08645

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C08K3/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 C08K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 41 34 550 A (GIPS SCHUELE STIFTUNG ; FRAUNHOFER GES FORSCHUNG (DE)) 22 April 1993 (1993-04-22) examples 1,2 claims 1-8	1-11
A	DE 195 43 886 A (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 28 May 1997 (1997-05-28) examples 1-3 claims 1-3	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "B" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 March 2000

Date of mailing of the international search report

13/03/2000

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Siemens, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/08645

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4134550 A	22-04-1993	AT 133151 T CA 2120702 A DE 59205127 D WO 9308142 A EP 0608304 A US 5852063 A	15-02-1996 29-04-1993 29-02-1996 29-04-1993 03-08-1994 22-12-1998
DE 19543886 A	28-05-1997	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. nationales Abkürzungszeichen

PCT/EP 99/08645

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C08K3/30

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C08K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 41 34 550 A (GIPS SCHUELE STIFTUNG ;FRAUNHOFER GES FORSCHUNG (DE)) 22. April 1993 (1993-04-22) Beispiele 1,2 Ansprüche 1-8	1-11
A	DE 195 43 886 A (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 28. Mai 1997 (1997-05-28) Beispiele 1-3 Ansprüche 1-3	1-11



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindeterischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindeterischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

1. März 2000

Abmeldedatum des internationalen Recherchenberichts

13/03/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 661 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Siemens, T

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/08645

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4134550 A	22-04-1993	AT 133151 T	15-02-1996
		CA 2120702 A	29-04-1993
		DE 59205127 D	29-02-1996
		WO 9308142 A	29-04-1993
		EP 0608304 A	03-08-1994
		US 5852063 A	22-12-1998
DE 19543886 A	28-05-1997	KEINE	